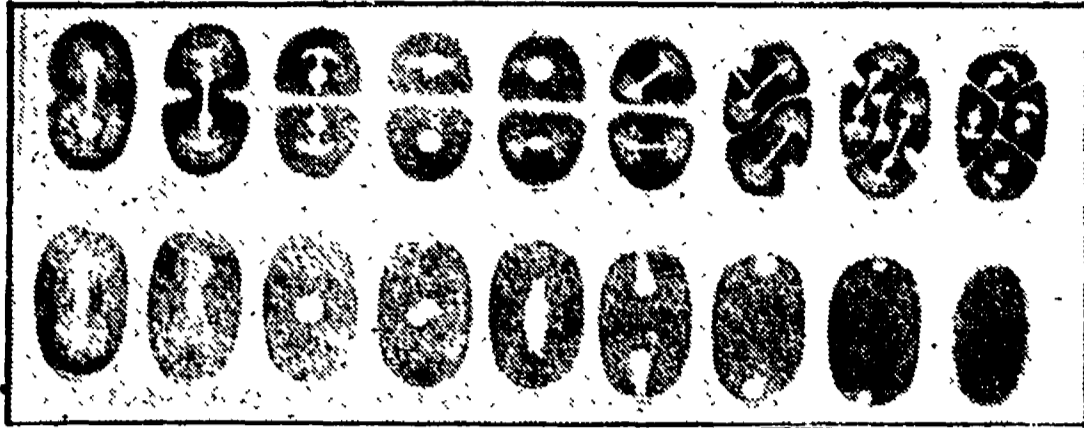


Dopo gli esperimenti del professor Illmensee, che ha iniettato DNA umano nel topo, continua l'escalation della manipolazione genetica - Dagli USA giungono notizie di clonazione di mammiferi - Dunque è aperta la via per modificare il patrimonio ereditario della nostra razza: ma si deve percorrerla?



Due nuclei di una cellula si fondono per dar vita ad altre cellule

L'uomo può creare un'altra razza

Già da alcuni anni l'opinione pubblica presta nuova attenzione alle problematiche suscitate dalle nuove tecniche della biologia, note agli addetti ai lavori come del «DNA ricombinante» e agli altri con la denominazione meno propria di «ingegneria genetica». Quest'ultima denominazione è poco gradita ai tecnici proprio perché, indicando la possibilità (in realtà remota) di mettere le mani sul patrimonio biologico ereditario dell'uomo, modificandolo a piacere degli scienziati, creava intuibili allarmi e polemiche. Devo però dire che in questi giorni è accaduto qualcosa che fa meritare in pieno, nel senso tenuto, il nome di ingegneria genetica alle tecniche del DNA ricombinante. Di che si tratta?

Quello che finora si è fatto con queste tecniche riguardava solo la possibilità di trasferire in microrganismi (batteri) un pezzetto di DNA, cioè di quella molecola che porta in codice le informazioni che servono alle cellule (e batteriche in questo caso) per costruire quelle grandi molecole che sono le proteine e che sono le responsabili della specificità di ogni singola cellula. Questa specificità significa che, ad esempio, una cellula del nostro corpo sarà una cellula del sangue se è capace di produrre la proteina dell'emoglobina, sarà una cellula muscolare se è capace di produrre le proteine del muscolo (miosina ed actina), sarà una cellula ossea se è capace di produrre le proteine dell'osso (l'osteina).

Tutte queste proteine, migliaia per ogni cellula, sono diverse per cellule di tipo diverso e anche per individui diversi, sicché ogni uomo sarà biologicamente diverso dagli altri fondamentalmente perché le sue cellule sintetizzano proteine diverse da quelle degli altri e sarà simile ai suoi genitori perché le sue cellule sintetizzano proteine simili a quelle dei suoi genitori.

Se vogliamo dunque modificare una cellula sperimentalmente bisognerà insegnarle a fare delle proteine diverse; ciò che l'ingegneria genetica ha reso possibile, riuscendo ad inserire nelle cellule frammenti di DNA contenenti l'informazione per sintetizzare le proteine volute. Finora però questo inserimento era possibile solo in cellule isolate e coltivate in provetta, come ad esempio quelle di batteri. Ma un uomo è fatto di miliardi di cellule. Come facciamo ad inserire il DNA voluto in tutte o in gran parte delle sue cellule?

Ciò era finora impossibile, sicché a chi mi chiedeva delle possibilità di manipolare l'uomo con l'ingegneria genetica lo rispondevo finora che non ne vedevo la possibilità pratica. Però una strada teorica c'era: sappiamo che l'uomo nasce da una sola cellula, l'uovo, che, fecondata dallo spermatozoo, comincia a dividersi in due, quattro, otto cellule e così via, dando luogo ad un embrione. Ognuna di queste cellule porta lo stesso DNA dell'uovo e dello spermatozoo che si è replicato in una copia esatta da passare a ciascuna delle cellule figlie. Si può allora pensare che se iniettiamo nella cellula uovo un frammento di DNA preparato in modo che questo venga replicato insieme al DNA della cellula, ritroveremo poi in tutte le cellule dell'embrione, e quindi del feto, il frammento di DNA iniettato nell'uovo, e quindi avremo biologicamente ed ereditariamente modificato l'individuo.

Ciò è quanto ha comunicato di aver fatto con successo su un altro mammifero, il topo, il dr. Karl Illmensee nel Congresso della Società Internazionale di Biologia dello Sviluppo tenutosi a Basilea ai primi di settembre. Il dr. Illmensee e i suoi collaboratori dell'Università di Ginevra, maestri nella micromanipolazione di uova piccolissime come quelle di mammifero, sono riusciti ad iniettare nel nucleo di un uovo di topo un frammento di DNA umano contenente l'informazione per sintetizzare l'insulina umana. Quest'uovo è stato, poi, reimpiantato nell'utero di una topina gravida, sicché si è sviluppato dando origine ad un embrione di topo. Orbene, tutte le cellule dell'embrione di topo contenevano

il frammento di DNA umano ed erano in grado di sintetizzare insulina umana.

L'individuo era stato geneticamente manipolato. Due punti restano ancora da verificare perché questa affermazione sia vera sotto tutti i punti di vista. Il primo ha una risposta quasi certamente affermativa: da questo embrione può nascere un individuo adulto? La risposta è certamente sì, perché in altri casi di più drastica manipolazione genetica, presentati l'anno scorso dallo stesso dr. Illmensee, e cioè di sostituzione dell'intero nucleo dell'uovo del topo, sono poi venuti alla luce topini in perfetta salute e portanti i caratteri ereditari del nucleo inserito. Il secondo punto da chiarire è se anche le cellule germinali del topo trattato, e cioè uova o spermatozoi, portavano il frammento di DNA, condizione questa indispensabile perché la modifica introdotta sia non solo perenne per l'individuo, ma anche ereditaria.

Questa seconda verifica è in corso e vi sono i presupposti teorici perché essa risulti facilmente positiva e già notizie in questo senso giungono dal laboratorio della dot.ssa Mintz. Si potrà forse a prima vista pensare che l'esperimento di Illmensee dell'anno scorso, al quale ho già accennato di sfuggita, e cioè il riuscito trapianto dell'intero nucleo dell'uovo, già avesse detto tutto sulla possibilità di manipolare geneticamente il mammifero. Certamente aveva reso parzialmente possibili gli esperimenti di clonazione di mammiferi, cioè di produzione in serie di individui tutti uguali, con l'unica limitazione però che il nucleo della cellula «donatrice» deve essere un nucleo di embrione e non di adulto.

Ma l'esperimento odierno consente di inserire «a piacere» nel mammifero non «stutti» i caratteri genetici di un altro individuo, ma solo quelli scelti. È nata l'ingegneria genetica nel senso più pieno. Che cosa significa praticamente questo? Dobbiamo spaventarci? Darle il benvenuto? Restare indifferenti?

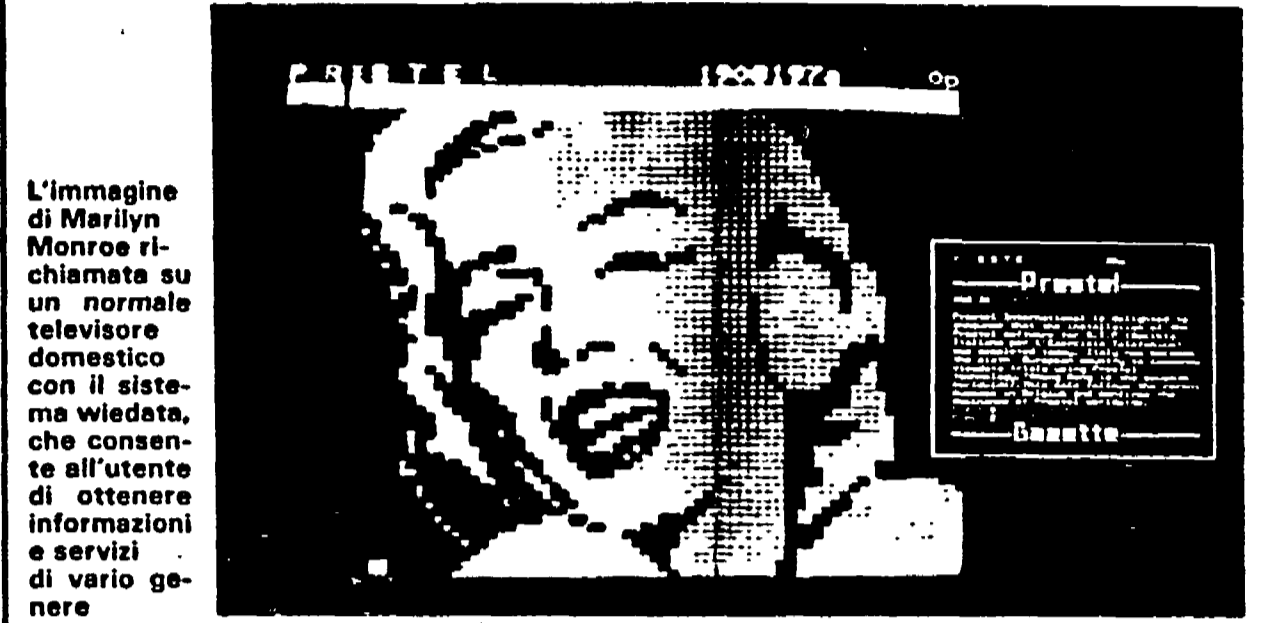
Intanto è fondamentale separare nel giudizio gli esperimenti della tecnologia del «DNA ricombinante» da questi ultimi di manipolazione genetica dell'uovo dei mammiferi. Errore gravissimo sarebbe condannare i primi, che mediante l'iniezione di frammenti di DNA in cellule di microrganismi, o comunque isolate e coltivate «in vitro», ha consentito l'amplificazione enorme di questi frammenti di DNA consentendo progressi prima impensabili nella conoscenza di importantissimi meccanismi del funzionamento cellulare, base pratica e preziosa per la cura di malattie a tutt'oggi indomate come ad esempio il cancro. È noto che queste tecniche hanno consentito ad esempio la sintesi in quantità clinicamente utili dell'interferon umano, l'unica arma terapeutica efficace contro il virus e che dà qualche risultato positivo contro il cancro.

La sperimentazione sulle uova di mammifero poi, può rappresentare una promessa per i miglioramenti genetici degli allevamenti di bestiame. Rappresenta ancora oggi una speranza tenue per la cura delle malattie genetiche umane, ma bisogna sapere che rappresenta una porta per tre quarti aperta alla possibilità di modifiche ereditarie della razza umana. Ancora il nostro inventario del DNA dei caratteri genetici umani è rudimentale, specie per quanto riguarda la relazione fra le singole proteine sintetizzate e caratteri psichici; però la via per introdurre nell'uomo almeno alcuni caratteri ereditari è aperta. Si cercherà di farlo? Per il bene o per il male? Qui la risposta non è più strettamente scientifica; ma è a mio parere da prendere in seria considerazione la proposta dello scienziato greco-americano Karanos, di mettere al bando tutti gli esperimenti che mirino direttamente alla manipolazione genetica dell'uomo, almeno fino a quando non si fosse certi di poterne usare a scopo esclusivamente ed accertatamente terapeutico.

Giovanni Giudice

L'immaginazione non andò al Quinto potere

Ecco come si può contrastare il meccanismo televisivo che vorrebbe ridurre a merce sia l'informazione che lo spettacolo



L'immagine di Marilyn Monroe richiamata su normale televisore domestico con il sistema wiledata, che consente all'utente di ottenere informazioni e servizi di vario genere

ed il consumo di informazione e di cultura in forma di merce.

Il grande capitale americano guida tutti questi processi, anche perché in esso l'integrazione verticale delle diverse tecnologie con gli apparati dell'industria culturale è la più avanzata. Di qui il sopravvento nell'elaborare i contenuti e i valori veicolabili dalla nuova rete mondiale delle comunicazioni sociali. Anche in Europa l'impatto sulle culture nazionali è fortissimo. Le forme e i contenuti della «cultura di massa» elaborati dall'industria culturale americana, proprio perché improntati da un modello commerciale, incontrano i favori del pubblico quasi dappertutto, a scapito dei prodotti nazionali, soprattutto nella fiction. Secondo Williams — e il suo pensiero mi pare da condividere —, la ragione di ciò è che, specie in Europa, le culture nazionali sono fortemente connotate dal retaggio secolare di una composizione demografica, la quale non consente un grado di introduzione di Celestino Spada, che colloca l'opera nella ricchissima ricerca dell'autore. Se questo volume avesse circolato in Italia fin da quando uscì, probabilmente esso avrebbe influito in maniera benefica e rilevante sugli orientamenti dei riformatori, e avrebbe potuto contribuire ad evitare quegli errori. A sette anni dal suo concepimento esso non ha perso d'attualità. Mi pare utile, perciò, dedicargli attenzione.

La ragione principale di tale giudizio è che, tuttora, quest'opera mi pare la più convincente analisi d'insieme del fenomeno televisivo, disponibile in italiano. Williams, che ha dedicato tanta parte della sua ricerca sul «meccanismo di comunicazione» alla stampa, ricostruisce innanzi tutto l'evoluzione storica e la portata del passaggio al predominio delle radiodiffusioni. In una prospettiva analitica che egli stesso colloca all'interno del marxismo in modo autonomo, vengono individuati gli elementi determinanti di novità: «A una tecnologia di particolari messaggi a particolari persone, quella della comunicazione a stampa, si aggiunge una tecnologia di molteplici messaggi a un pubblico generico». Diversamente da tutte le precedenti tecnologie comunicative, radio e televisione erano sistemi concepiti in primo luogo per la trasmissione e la ricezione come processi astratti, con poca o nessuna precedente definizione di contenuti. Inoltre, radio e televisione (...) furono sviluppate per trasmettere ad abitazioni individuali, sebbene non ci fosse nulla nella tecnologia che lo rendesse necessario. Il termine «comunicazione di massa», che prevalse per designare queste nuove tecnologie, occultò la loro «caratteristica più generale», e cioè quella di mezzi di comunicazione, «le masse» facendo dimenticare che il mezzo scelto per comunicare era l'offerta di apparecchi individuali.

Già all'inizio degli anni 70 Williams vede con lucidità e completezza le implicazioni che avranno le nuove tecnologie (che cominciano a chiamarsi a distinguersi). Tv cavo, tv da satellite, teletext, videotext, videodisco. Man mano che dati, integrazione fra reti telematiche e radiodiffusioni, stimolate dalle sollecitazioni che una nuova composizione di classe impera allo sviluppo del capitalismo in tutto il mondo urbano (essa stessa frutto della stagione più recente dello sviluppo, il secondo dopoguerra), tendono a determinare un profondo mutamento della scena. Giungono a compimento la produzione

Giuseppe Vacca

E Pierino ha «aperto» gli occhi

Nei disegni di Frato, ora raccolti in volume, il mondo della scuola e quello degli adulti appaiono rovesciati, visti dal basso in alto: cioè dalla parte dei bambini

Nei primi numeri del 1982 «Riforma della scuola» porterà scritto: «Anno 28». Ventotto anni sono tanti per una rivista. Grosso il rischio di restare chiusi in una formula e in una forma che hanno avuto successo a lungo, e quindi di decadere, di sclerotizzarsi. Il gruppo dirigente ha perciò deciso e attuato una riforma della «Riforma». Ma come rendere «evidente» questa svolta? Abbiamo avuto la fortuna di trovare il nostro Forattini nella persona di Francesco Tonucci. Anzi di Frato, perché il nostro eroe ha una doppia personalità (due Jack, direi, e nessun Hyde, perché Frato ama la trasgressione, non il crimine): quella di Francesco Tonucci, ricercatore dell'Istituto di psicologia del CNR, autore di libri molto seri, e quella di Frato, oggi autore in proprio del volume di vignette «Con gli occhi del bambino» (Gruppo Editoriale Fabbri, pp. 160, con circa altrettanti disegni, L. 8.000).

Il libro «Con gli occhi del bambino», nel quale Francesco Tonucci ha raccolto una parte della produzione di Frato negli anni Settanta, ha due presentatori congeniali, Mario Lodi e Tullio De Mauro. Doveva averne un

terzo: Gianni Rodari. Tonucci ha voluto che Gianni aprisse lo stesso il suo libro, con la poesia «Un signore maturo con un orecchio a cerchio». «È un orecchio bambino, mi serve per capire / le voci che i grandi non stanno mai a sentire... / capisco anche i bambini quando dicono cose / che a un orecchio maturo sembrano misteriose».

Vorrei aggiungere un quarto presentatore, che mi sembra anche esso congeniale ai racconti disegnati di Frato. Dopo averli «letti», mi è venuta infatti la voglia di andare a ripescare le prime due quartine del sonetto di Giuseppe Gioachino Belli, «La vita dell'omo», le quali descrivono: «La vita del bambino: «Nove mesi alla puzza: poi in fasciola / tra sbasciucchi, lattine e lagrimmoni / poi per laccio, in ner crino, e in stesticciola, / con orcolco e l'imbraghe pe' carzoni. / Poi comincia er tormento de la scola / l'abbecce, le frustate, i ggeloni, / la rosalia, la cacca a la sediola / e un po' de scarlattina e vormijoni».

Cercherò di spiegare il perché della associazione di idee tra il sonetto di Belli e la storia per fumetti di Frato. Intanto, con le sue vignette,

Frato ci descrive la vita del bambino a partire da «La nascita», «I primi giorni», «L'asilo nido». Poi «Diventando grande», «La scuola materna», «La scuola elementare». La associazione è dovuta però al «realismo dissacrante», tanto di quel sonetto quanto di queste vignette. L'occhio del bambino, ingenuamente ma non meno crudamente di quello del poeta di Roma, vede le cose come stanno. Si dirà: le cose stanno oggi molto diversamente di quel che non stessero ai tempi dei Belli. D'accordo, ma io parlo qui della «qualità dello sguardo». Quasi in apertura di libro, una donna incinta fuma con gran gusto, e la creatura in pancia tossisce in una nuvola nera che dalla bocca della madre giunge fino a lei: non è la versione moderna dei «novi mesi alla puzza». Troviamo anche gli «sbasciucchi» nella forma sofisticata dell'iperprotezione; il box-prigione, moderno-laccio-e-crino; il «diventando grande» si apre col pensiero-lattine-sogno di un water-pot-set sopra la testa di un pupo che fa «la cacca alla sediola», trasformata naturalmente in funzionale vaso. Sì, d'accordo, i «ggeloni» e i «vormijoni» non sono più obbligatori, «rosalia» e «scarlattina» si

prevalgono o si curano bene. Anche l'«abbecce», si dirà, non c'è più siamo in tempi di metodo globale e di attivismo.

Ma «er tormento de la scola» ci può essere lo stesso, e come, se si costringono bambini della scuola materna che discutono di reattori a «infilare quelle maledette perline»; se si fa costruire un «bel portapenne per il papacolo mollette da bucato che i bimbi sognano d'usare in tutt'altro modo»; se si fanno correzioni sapute quando il bambino racconta («Scoperto»: Si dice scoperto); se si confondono i libri, che i bambini avevano chiarissimi, sulla riproduzione, con lunghi e dotti discorsi indotti; se si complicano calcoli elementari colla insiemistica («ci vuol spiegare in modo facile che 6 è il doppio di 3»); se creatività, ricerca, iniziativa del bambino sono parole

appiccicate sulle vecchie tecniche di ripetizione, passività, subordinazione («sai cos'è un addendo?»; «la fallaglia si fa così»); se «a scuola il corpo non serve»; e ci si può ridurre senza danno a testa parlante. Insomma, «la macchina della scuola» (vignetta 1970) può benissimo essere ancora una catena di montaggio, con produzione in serie di «buoni cittadini» («carriera benessere cultura dignità potere») e scarico di «pezzi mal riusciti», dall'altro. (Tra parentesi: Pietro Folena ha aperto la sua relazione agli studenti comunisti del 9 ottobre a Roma annunciando che vi erano stati 120 mila ripetenti in prima media l'anno scorso; nel 1980, non nel 1970).

I bambini di Frato sono disordinati, sguaiati, maliziosi, irriverenti, distanti, rissosi: come lo sono i bambini, soprattutto se viene compressa la loro spontaneità e il loro bisogno di sfogo, di movimento, di attività creativa (ma un poco lo sono, e lo debbono essere in ogni caso). L'occhio di Frato riesce ad essere l'occhio «acerbo» del bambino, che comunque rappresenta un punto di vista diverso, che «sempre» implica una «rivoluzione copernicana», non fosse altro perché i bambini ci guardano dal basso in alto, mentre noi li guardiamo dall'alto in basso. È però, nello stesso tempo, l'occhio dell'adulto rivoluzionario, che ha l'abitudine al rovesciamento dei valori. L'occhio del «trasgressore» del 1988, oggi studioso e compagno maturo e responsabile, capace di guardare le cose con equilibrio e senza semplificazioni, ma, per fortuna, rimasto almeno un po' «trasgressore».

L. Lombardo Radice

Franco Basaglia Scritti

1953-1968
Dalla psichiatria fenomenologica all'esperienza di Gorizia

Una lotta di liberazione contro i dogmatismi e le istituzioni della psichiatria

«Paperback», L. 25.000

Einaudi